



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07284083 A**(43) Date of publication of application: **27.10.95**

(51) Int. Cl.

**H04N 7/16****H04B 3/36****H04N 7/173**(21) Application number: **06097951**(22) Date of filing: **13.04.94**(71) Applicant: **FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE**(72) Inventor: **KOBAYASHI NAOYUKI  
SHINKAWA YOSHIHIRO**

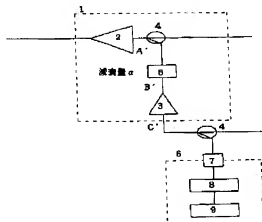
(54) **METHOD FOR RESTRICTING INCOMING  
CONFLUENCE NOISE IN BI-DIRECTIONAL CATV  
SYSTEM AND REPEATING AMPLIFIER USED  
FOR IT**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an incoming confluence noise restricting method and a repeating amplifier whereby confluence noise is restricted without damaging in-house bi-directional service and the ratio of a signal to noise is not deteriorated.

**CONSTITUTION:** An incoming signal level from the terminal equipment of a subscriber's house 6 to the repeating amplifier 1 in a bi-directional CATV system is made to be higher than the standard force level of the repeating amplifier 1 so as to be outputted. An attenuator 5 is provided at the output side of the incoming branch and distribution amplifier circuit 3 of the repeating amplifier 1 and the attenuator 5 is provided without providing an incoming branch and distribution amplifier circuit 3 in the repeating amplifier 1.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-284083

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/16		A		
H 0 4 B 3/36				
H 0 4 N 7/173				

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平6-97951	(71) 出願人	000005290 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)4月13日	(72) 発明者	小林 直行 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
		(72) 発明者	新川 美広 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小林 正治

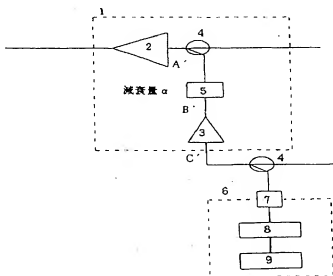
(54) 【発明の名称】 双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法とそれに使用される中継増幅器

法とそれに使用

(57) 【要約】

【目的】 宅内双方向サービスは損なわれずに流合雑音が抑制されて信号対雑音比が悪化しないようにした上り流合雑音抑圧方法と中継増幅器を提供する。

【構成】 双方向CATVシステムにおける加入者宅6の端末器から中継増幅器1までの上り信号レベルを、中継増幅器1の標準力レベルよりも高くし、その上り信号レベルを中継増幅器1において減衰させて出力するようにした。前記中継増幅器1の上り分岐・分配増幅回路3の出力側に減衰器5を設けた。中継増幅器1に前記上り分岐・分配増幅回路3を設けずに減衰器5を設けた。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 双方向CATVシステムにおける加入者宅(6)の端末器から中継増幅器(1)までの上り信号レベルを、中継増幅器(1)の標準力レベルよりも高くし、その上り信号レベルを中継増幅器(1)において減衰させて出力するようにしたことを特徴とする双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法。

【請求項2】 双方向CATVシステムにおける中継増幅器(1)の上り分岐(又は分配)増幅回路(3)の出力側に減衰器(5)を設けたことを特徴とする中継増幅器。

【請求項3】 双方向CATVシステムにおける中継増幅器(1)に、請求項2における上り分岐(又は分配)増幅回路(3)を設けずに減衰器(5)を設けたことを特徴とする中継増幅器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法とそれに使用される中継増幅器に関するものであり、複数の宅内(端末)側からの上り回線に混入して幹線に流合する雑音(流合雑音)を低く抑えるためのものである。

## 【0002】

【従来の技術】 双方向CATVシステムは図3に示す様に幹線に多数の中継増幅器1がカスケード接続され、各中継増幅器1により下り信号が分岐されて加入者宅6に伝送され、また、各加入者宅6からの上り信号は前記中継増幅器1を通して幹線側に送り込まれるようにしてある。図3の2は上り幹線増幅回路、4は分岐器、3は上り分岐(又は分配)増幅回路(以下分岐・分配増幅回路と記す)、7は宅内保安器、8は宅内端末器、9はテレビ等である。

【0003】 端末の加入者宅6内に下り信号を送り、加入者宅6内の宅内端末器8からの上り信号を幹線に送る宅内双方向システムでは、夫々の宅内端末器8から発生する雑音が上り信号に混入したり、上り回線に外部雑音が混入したりし、それらが幹線に送り込まれ、幹線を通してセンター(図示されていない)に上り雑音が流合する。

【0004】 そこで従来は図3に示す様に中継増幅器1の上り分岐・分配増幅回路3の出力側に、上り信号の通過・切断を制御できるスイッチ(ゲートスイッチ)5を設け、そのゲートスイッチ5を必要に応じて切り替えることにより流合雑音を抑圧することが一般的であった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、図3のゲートスイッチ5を切断すると流合雑音が遮断されるだけでなく下り信号までも遮断されてしまい、宅内までの下り信号の伝送(宅内双方向サービス)も不可能になるという問題があった。この問題を解決して宅内双方向サービス

2

を行うためには前記ゲートスイッチ5を全て通過としなければならず、それでは流合雑音が幹線に集まってしまふ。このため、図3のC点での信号対雑音比を、ゲートスイッチ5を閉じない状態でC/Nとすると、ゲートスイッチ5を閉じた状態では加入者宅6内及び上り分岐・分配増幅回路3からの雑音 $N_0$ が流合してC/[N+N $_0$ ]となり、悪化するという問題がある。

【0006】 本発明の目的は宅内双方向サービスは損なわれずに流合雑音が抑制されて、信号対雑音比が悪化しないようにした上り流合雑音抑圧方法とそれに使用される中継増幅器を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のうち請求項1の双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法は、図1の双方向CATVシステムにおける加入者宅6の端末器から中継増幅器1までの上り信号レベルを、中継増幅器1の標準力レベルよりも高くし、その上り信号レベルを中継増幅器1において減衰させて出力するようにしたものである。

【0008】 本発明のうち請求項2の双方向CATVシステムにおける中継増幅器は、図1に示す様に、双方向CATVシステムにおける中継増幅器1の上り分岐・分配増幅回路3の出力側に減衰器6を設けてなるものである。

【0009】 本発明のうち請求項3の双方向CATVシステムにおける中継増幅器は、図2に示す様に、双方向CATVシステムにおける中継増幅器1に、請求項1の上り分岐・分配増幅回路3を設けずに減衰器6を設けたものである。

## 【0010】

【作用】 本発明のうち請求項1の双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法では、加入者宅6から中継増幅器1に送られる上り信号のレベルを中継増幅器1の標準力レベルよりも高くしたので、加入者宅6と中継増幅器1との間における信号対雑音比は悪化しない。また、標準力レベルよりも高いレベルの上り信号を中継増幅器1において減衰させるので、必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれることがなく、至等の問題が生ぜず、中継増幅器1と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。

【0011】 本発明のうち請求項2の双方向CATVシステムにおける中継増幅器では、中継増幅器1の上り分岐・分配増幅回路3の出力側に減衰器5を設けてなるので、加入者宅6から上り分岐・分配増幅回路3に送られる上り信号のレベルを中継増幅器1の標準力レベルよりも高くし、その上り信号を減衰器5で減衰させれば必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれることがなく、至等の問題が生ぜず、上り分岐・分配増幅回路3と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。

50

【0012】本発明のうち請求項3の双方向CATVシステムにおける中継増幅器では、中継増幅器1に前記上り分岐・分配増幅回路3を設けずに減衰器4を設けたので、加入者宅6から中継増幅器1に送られる上り信号のレベルを中継増幅器1の標準入力レベルよりも高くし且つ中継増幅器1で増幅する必要が無いほど高くすれば、その上り信号を減衰器5において減衰させて必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれないようにすることができる。従って、上り信号の歪等の問題が生ぜず、中継増幅器1と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。

#### 【0013】

【中継増幅器の実施例1】図1は本発明の中継増幅器を使用したCATVシステムの第1の実施例を示すものであり、このCATVシステムでは幹線にカスケード接続された夫々の中継増幅器1において下り信号の一部が分岐されて加入者宅6に伝送され、各加入者宅6からの上り信号が前記中継増幅器1を通して幹線に送り込まれるようにしてある。

【0014】図1の中継増幅器1は上り幹線増幅回路2、分岐器4、上り分岐・分配増幅回路3、それに本発明の特徴である減衰器5を備えてなる。

【0015】図1の1は加入者宅であり、これは分岐器4、宅内保安器7、宅内端末器8、テレビ9を備えており、これらは図3に示す従来のそれらと同じものである。

#### 【0016】

【中継増幅器の実施例2】図2は本発明の中継増幅器を使用したCATVシステムの第2の実施例を示すものであり、このCATVシステムは中継増幅器1に図1の上り分岐・分配増幅回路3を設けずに減衰器5を設けたものであり、それ以外の構成は図1と同じである。

#### 【0017】

【上り流合雑音抑圧方法の実施例1】本発明の上り流合雑音抑圧方法の一実施例を図1のCATVシステムを用いて説明する。本発明では図1の加入者宅6から送り出される上り信号を、標準入力レベルよりも高いレベルにして送り出して、中継増幅器1の上り分岐・分配増幅回路3の入力側においても標準入力レベルより高いレベルになるようにする。

【0018】そして、上り分岐・分配増幅回路3に入力され、同増幅回路3をそのまま通過するが、上り分岐・分配増幅回路3で増幅された上り信号を減衰器5により所定レベルまで減衰して幹線に送り込む。この結果、図1の幹線の入力部における信号対雑音比は  $C/N +$

$(N_0 - \alpha)$  となり、従来方式と比較して信号対雑音比を高くとることができる。ここで  $N_0$  は加入者宅6内及び上り分岐・分配増幅回路3からの上り雑音、 $\alpha$  は減衰器5の減衰量である。

#### 【0019】

【上り流合雑音抑圧方法の実施例2】本発明の上り流合雑音抑圧方法の一実施例を図2のCATVシステムを用いて実施するには、図2の加入者宅6から送り出される上り信号を標準入力レベル以上で且つ中継増幅器1で増幅する必要が無いほど高くし、その上り信号を減衰器5において減衰させて必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれないようにする。これにより、上り信号の歪等の問題が生ぜず、中継増幅器1と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない

#### 【0020】

【発明の効果】本発明の請求項1の上り流合雑音抑圧方法では、ゲートスイッチの制御を行うことなく必要な信号対雑音比を確保でき、幹線内双方向サービス及び宅内双方向サービスの実施が同時に可能となる。また、幹線内の信号レベル・信号対雑音比に影響を及ぼすことはなく、従来の幹線内双方向サービスの実施も同時に可能となる。

【0021】本発明の請求項2の中継増幅器では、上り従来の幹線内双方向サービスに大幅な機能追加、変更等を行うことなく、減衰器5を付加するだけで幹線内双方向サービス・宅内双方向サービスの両方が実施可能となる。

【0022】本発明の請求項3の中継増幅器では、上り従来の幹線内双方向サービスに大幅な機能追加、変更等を行うことなく、従来設けられている上り分岐・分配増幅回路3を取外して、減衰器5を付加するだけで幹線内双方向サービス・宅内双方向サービスの両方が実施可能となる。構成が簡略になる。また、上り分岐・分配増幅回路3を使用しないので、その部分の熱雑音が幹線系に加算されることがなく、幹線系のための熱雑音となり、熱雑音が少なくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の中継増幅器の一例を示す説明図。

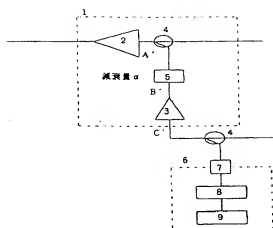
【図2】本発明の中継増幅器の他例を示す説明図。

【図3】従来の中継増幅器の説明図。

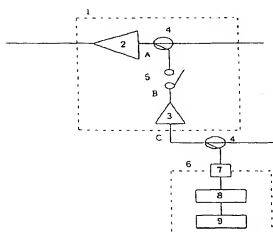
#### 【符号の説明】

- 1 中継増幅器
- 3 上り分岐・分配増幅回路
- 5 減衰器
- 6 加入者宅

〔図 1〕



〔図 3〕



〔図 2〕

